Prematüre bebeğin taburcu olduktan sonraki büyüme ve beslenme takibi

Growth and nutritional follow up of premature newborns after discharge

Nilgün Köksal

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Neonatoloji Bilim Dalı, Bursa, Türkiye

Özet

Prematüre bebekler hastaneden taburcu olurken özel besin alımları ile ilgili resmi bir tavsiye olmamasına rağmen, yaşamın ilk yılında aynı postmentruel yaştaki normal fetusun büyüme oranına erişilmesinin amaçlanması konusunda fikir birliği vardır. Hastanede yatarken ve taburcu olduktan sonra büyümenin yakından izlenmesi uygun beslenme desteğinin yapılması önerilir. Ağırlığa ek olarak boy ve baş çevresi ölçülmeli, büyümesi yeterli olmayan prematüre bebeklerde ek beslenme desteği yapılmalıdır. Bebek taburcu olurken postkonsepsiyonel yaşa göre uygun doğum ağırlığında ise anne sütü alabilir. Taburcu olurken postkonsepsiyonel yaşa göre ağırlığı düşük olanlarda anne sütü zenginleştirilmelidir. Eğer mama ile besleniyorsa yüksek protein mineral eser element uzun zincirli yağ asidleri içeren prematüre devam maması postkonsepsiyonel 52 haftaya kadar verilmelidir. Aşırı ya da yetersiz beslenmeden kaçınmak için büyümenin sürekli yakın izlemi gerekir. *(Türk Ped Arş 2010; 45: 80. Yıl: 15-9)*

Anahtar sözcükler: Beslenme, büyüme , prematüre

Summary

Although there are no official recommendations for specific nutrient intakes in premature infants after hospital discharge, it is agreed that the goal should be to achieve the body composition and rate of growth of that of a normal fetus of the same postmenstrual age during the entire first year of life. Close monitoring of growth during hospital stay and after discharge is recommended to enable the provision of adequate nutrition support. Measurements of length and head circumference, in addition to weight, must be used to identify those preterm infants with poor growth that may need additional nutrition support. Infants with an appropriate weight for postconceptional age at discharge should be breast-fed when possible. Infants discharged with a subnormal weight for postconceptional age are at increased risk of long-term growth failure, and the human milk they consume should be supplemented, for example, with a human milk fortifier to provide an adequate nutrient supply. If formula-fed, such infants should receive special postdischarge formula with high contents of protein, minerals and trace elements as well as an long-chain polyunsaturated fatty acid supply, until about 52 weeks postconceptional age. Continued growth monitoring is required to adapt feeding choices to the needs of individual infants and to avoid underfeeding or overfeeding. *(Turk Arch Ped 2010; 45: 80th Year: 15-9)*

Key words: Growth, nutrition, premature

Giriş

Prematüre bebeklerin doğumdan başlayarak beslenmesi çok önem taşır. Büyümenin yakalanması ile bebeğin yaşına uygun ağırlık düzeyine ulaşması kastedilir. Tam anlamıyla büyümenin yakalanması ile ağırlık, boy ve baş çevresinin o yaşın 50 persentil değerine gelmesi beklenir. Optimal büyüme hızı prematüre doğan bebeğin doğumdan sonraki büyümesinin anne karnında olması beklenen büyümesine eşit bir hızda devam etmesidir (1).

Özellikle küçük prematüre bebeklerde yaşamın ilk günlerinde ortaya çıkan respiratuvar distres sendromu ve gastrointestinal sistemin immatüritesi gibi sorunlar nedeni ile yeterli enteral beslenme sağlanamaz. Bunun yerine paranteral beslenme yolu ile bebeğe protein ile kalori verilmeye

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Nilgün Köksal, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Neonatoloji Bilim Dalı, Bursa, Türkiye E-posta: nilgunk@uludag.edu.tr

Türk Pediatri Arşivi Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır. / Turkish Archives of Pediatrics, published by Galenos Publishing

çalışılır ancak, prematüre bebeklerin doğumdan hemen sonra istenilen hızda kilo almaları olası değildir (2).

Postnatal büyüme geriliği bebeğin taburcu olurken ya da düzeltilmiş 36 gebelik haftasında ölçülen beden ağırlığının, gebelik haftasına göre 10 persantilin altında olmasıdır. Postnatal büyüme geriliği <1500 g bebeklerde sıktır. Küçük prematüre bebeklerin büyük bir kısmında ilk aylardaki yavaş büyümenin etkisiyle yaşamın ilk yıllarında büyüme geriliği görülmekte, normal boy ve ağırlığa ancak puberteden önce erişebilmektedirler. Ehrenkranz (3), 24-29 haftalık bebeklerin taburculukta aynı postkonsepsiyonel yaştaki fetüsün ağırlığına ulaşamadıklarını bildirmiştir.

Ulusal çocuk ve insan gelişimi (NICHD) yenidoğan araştırma grubu 14 merkezi kapsayan araştırmasında 501-1500 gr arasındaki 4438 yenidoğanı izlemiş, 36 gebelik haftasında <1500 g bebeklerin %97'si, <1000g bebeklerin %99'ı 10 persentilin altında bulunmuştur. 18-22. aya kadar yapılan takiplerde ise %40'ının ağırlık, boy ve baş çevresinin <10 persantil olduğu saptanmıştır (4).

Yine de postnatal büyüme geriliği olan çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) bebeklerde büyümenin erken yakalanması doğumda AGA olanlarda SGA olanlara göre ve kızlarda erkeklere göre daha hızlı ve tam olmaktadır. Büyümeyi yakalama süresi kısıtlıdır ve erken dönemde gerçekleşmezse daha sonradan gerçekleşme şansı azalır. Doğumda SGA olan ÇDDA bebeklerin ileride de büyüme geriliği açısından risk altında oldukları ve bunlarda öğrenme güçlükleri ve davranış sorunları geliştiği bilinmektedir (1).

Küçük prematüre bebeklerin büyük bir kısmında ilk aylardaki yavaş büyümenin etkisiyle yaşamın ilk yıllarında büyüme geriliği görülmekte, normal boy ve ağırlığa ancak puberteden önce erişebilmektedirler (5).

'Büyümenin yakalanması' referans topluma göre büyümenin 2 standart sapma (SD) üzerine çıkması olarak tanımlanır. Dusick'in (6), ocak 1993-aralık 1994 arası 1527 ileri derecede düşük doğum ağırlıklı bebekte yaptığı çalışmada, bebekler 18-22 ay izlenmiştir. 36. haftada tüm kohortun %99'unun ağırlığı <10 persantil idi. On sekizinci ayda doğum ağırlığı 601-1000 gr olanların çoğu büyümeyi yakalasa da hala %40'ının ağırlığı <10 persantil idi. Bu çalışmada SGA olarak doğanlarda AGA'lara göre 18. ayda 3 büyüme parametresinin <10 persantil olması daha sıktı (ağırlık %69'a %42, boy %62'ye %39, baş çevresi %60'a %40; p<0,0001).

Genç erişkin çağa geldiklerinde preterm bebekler, term doğan bebeklerden daha kısadır. Preterm SGA doğan bebekler kısa boy açısından daha yüksek risk grubudur (7).

Çok düşük doğum ağırlıklı 1320 bebek 6 yaşında değerlendirildiklerinde AGA bebeklerin %8,3, SGA bebeklerin %13,4 kısa saptanmıştır (8).

Çok düşük doğum ağırlıklı ortalama gestasyonel yaşı 29 hafta olan 200 bebek, 20 yaşına kadar izlenmiş, sekiz yaşında ÇDDA erkeklerin ağırlık ve boyu term kontrollerden anlamlı ölçüde düşük saptanmıştır, kızların ise ağırlıkları anlamlı olarak düşük bulunmuş, fakat boyları açısından fark saptanmamıştır. Yirmi yaşında kızların ağırlık ve boyu ile term kontroller arasında fark bulunmamıştır. Yirmi yaşında ÇDDA erkeklerin ağırlığı term kontrollerden anlamlı ölçüde düşük, boyu ise daha kısa olmakla birlikte fark anlamlı bulunmamıştır. Yirmi yaşında SGA bebeklerin %32'sinin, AGA bebeklerin %6'sının ağırlığı 2 SD altında saptanmıştır. SGA bebeklerin %21'inin, AGA bebeklerin %4'ünün boyu 2 SD altında bulunmuştur (9).

Prematüre bebeklerin önce baş çevresi (ilk 6 ayda), sonra ağırlığı (2-3 yaşta), daha sonra da boyu (3-7 yaş) büyümeyi yakalar. Preterm bebeklerde erken postnatal dönemde büyüme geriliği olmakta, 2-3 yılda yakalama büyümesini gerçekleştirmelerine rağmen erişkin dönemde boyları term yaşıtlarından hafifçe daha kısa olmaktadır (10).

Yavaş büyüme

Temel endişe nedeni?

Bizi endişelendiren temel neden büyüme yavaşlığının kendisi değildir. Ancak yavaş büyüme yetersiz besin alımının bir göstergesidir. Yetersiz besin alımı ise, ileri dönemde nörogelişim üzerine olumsuz etkilere sahiptir. Bu dönemdeki hızlı beyin gelişimi, besinsel eksikliğe son derece duyarlıdır (11).

Hayvan deneylerinde beyin gelişiminin kritik dönemlerinde beslenmenin, beyin boyutunu, beyindeki hücre sayısını, öğrenmeyi, davranışı ve hafızayı etkilediği saptanmıştır. Yetersiz erken beslenme desteğinin postnatal büyüme ve nörolojik gelişim üzerinde kalıcı etkileri olduğu gösterilmiştir (12).

Protein ve enerji gereksiniminin erken dönemde karşılanamaması bebekte postnatal malnütrisyona neden olmaktadır. Eğer beyin büyümesi için kritik olan bu dönemde malnütrisyon düzeltilemezse santral sinir sistemi gelişimi üzerine olumsuz etkileri görülebilir. Normalin altında baş çevresi büyümesi nörogelişimsel gerilik ile ilişkili bulunmuştur (13). Preterm bebeklerle yapılan çalışmaların sonuçları, beyin gelişiminin bu kritik döneminde besin yetersizliğinin, bilişsel fonksiyonlarda erişkin döneminde de devam eden kalıcı hasarlara yol açtığını göstermiştir (14).

Büyüme yetersizliği kadar fazla kilo almada risklidir. Hızlı büyüme erişkinlik döneminde obezite, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, obezite, tip 2 diyabet, insülin rezistansı ve dislipidemi gelişmesine yol açmaktadır (15-18).

Taburculuk sonrası beslenme

Günümüzde insanlarda beslenmenin önemi bilinmektedir ve 'programlanma' terimi erken beslenmenin hayat boyu sürecek etkileri olduğunu vurgulamak için kullanılmaktadır. Enteral beslenme malnütrisyonun önlenmesi ve düzeltilmesinde çok önemlidir ve anne sütü erken dönemde başlanıp yavaş yavaş artırılmalıdır (19).

Anne sütü alan preterm bebeklerin 18 aylıkken psikomotor gelişimlerinin preterm formula ile beslenenlere göre daha iyi olduğu gösterilmiştir. Anne sütünde yüksek oran-

da uzun zincirli yağ asitlerinin (PUFA) bulunması ve anne sütünün antioksidan özelliği nedeni ile anne sütü ile beslenen prematüre bebeklerde görme foksiyonu daha iyi gelişmiştir. Anne sütü mide boşalmasını hızlandırır, intestinal laktaz aktivitesini artırır ve preterm formulalara göre intestinal geçirgenliği azaltır. Ancak, özellikle küçük prematüre bebekler yalnızca anne sütü ile beslendiklerinde büyüme ve gelişmeleri beklenen düzeyde olmamaktadır. Prematüre doğum yapan annelerin sütleri yaşamın ilk iki-üç haftasında bebeklerin tüm gereksinimlerini karşılayabilir. Bu haftalardan sonra, özellikle yaşamın ilk iki ayında anne sütünün protein, enerji, sodyum, kalsiyum ve fosfor içeriği ÇDDA bebeklerin gereksinimlerini karşılamayacak kadar azdır. Kendi annelerinin sütüyle beslenen prematüre bebeklerde boyca büyümenin yetersiz olduğu, baş çevresindeki büyüme normal olsa bile vücut ağırlığı ve boyunun yetersiz olduğu bildirilmiştir (20, 21). Bu gözlemler anne sütünün'' desteklenmesi' düşüncesini getirmiştir (22, 23). Bu nedenle günlük verilen anne sütü 100ml/kg ulaştığında 35 hafta ya da 1 500 gramın altındaki bebeklerde anne sütünün zenginleştirilmesi önerilmelidir. Zenginleştirici ile protein içeriği 1 g/dl, yağ içeriği 0,6 g/dl ve karbonhidrat içeriği de 1 g/dl yükselir. Kalsiyum içeriği 90 mg/dl, fosfor içeriği 45 mg/dl olur. Zenginleştiricilere bebeğin büyüme hızı normale gelene dek devam edilmesi önerilmektedir. Anne sütü zenginleştiricilerinin eklenmesi ile prematüre bebeğin hem anne sütünün immünolojik ve diğer özelliklerinden yararlanması sağlanmakta, hem de prematüre bebeğin büyümesi için gereken protein, kalsiyum fosfor gibi önemli besin ve minerallerin daha yüksek dozda verilmesi sağlanmaktadır (24).

Zenginleştirilmiş anne sütüyle beslenen prematürelerin prematüre mamalarıyla beslenenlere göre vücut ağırlıklarındaki artışın az olmasına karşılık boy ve baş çevresi büyümelerinin normal olduğu gösterilmiştir (22, 23).

Anne sütü zenginleştirilmezse büyüme geriliği, protein eksikliği, mineralizasyon eksikliği, hiponatremi ve çinko eksikliği gelişmektedir. Anne sütünün zenginleştirilmesi kilo alımı ve protein alım göstergeleri, büyüme hızı ve kemik mineralizasyonu üzerine olumlu etki etmektedir. Ancak anne sütüne göre nörogelişimsel olarak 18. ayda avantaj sağlamaz (20-23).

Zenginleştirilmiş anne sütünün 140-160 cc/kg/gün miktarında alınması ile bebeğe 2,8-3,2 gr/kg/gün protein ve 140-150 kcal/kg/gün kalori sağlanır. Gebelik yaşı 35 haftanın ya da doğum ağırlığı 1500 gramın altında olan prematüre bebekler yenidoğan ünitesindeki izlemleri sırasında zenginlestirilmiş anne sütü ya da anne sütü yoksa prematüre maması ile beslenirler. Günümüzde bu bebeklerin yenidoğan ünitesinden taburcu olduktan sonra da prematüre tarzı beslenmelerine devam edilmesi önerilmekte ve bunun özellikle nörolojik açıdan daha iyi sonuçlar verdiği çalışmalarla vurgulanmaktadır (25).

Taburcu olduktan sonra büyümenin yakalanması için gereken besinlerin miktarları tam belirlenememiş olsa da, prematüre bebeklerin taburculuk sonrası dönemde protein gereksinimlerinin zamanında doğan bebeklerden daha yüksek "2,5-3,5 gr/kg/gün" olduğu tahmin edilmektedir. Prematüre bebeklerin almaları gereken günlük hedef kalsiyum miktarı 150-175 mg/kg, fosfor miktarı ise 90-105 mg/kg olarak belirlenmiştir. A vitamini gereksinimi konusunda sınırlı sayıda çalışma vardır ve günlük en az 1000 ünite A vitamininin gerekli olduğu düşünülmektedir. Vitamin D gereksinimleri 200-400 ünite/gün, demir gereksinimleri 2-4 mg/kg olarak belirlenmiştir. Günlük beslenme miktarının 200 ml/kg/gün'den az olmaması önerilmektedir. Ancak prematüre bebekler günlük 200 ml/kg/gün hacminde standart mama ya da anne sütü ile beslendiklerinde bu miktarda demir ve D vitamini alamadıklarından ek vitamin mineral desteğinin yapılması gerekir (26-28).

Taburculuk sonrasında bebeğin beslenmesinde kullanılabilecek besinler

1. Anne sütü,
2. Zamanında doğmuş bebekler için hazırlanmış olan standart mamalar (term formula),
3. Prematüre mamaları,
4. Prematüre devam maması (postdischarge formula),

Prematüre devam mamasını standart mama ile karşılaştıran çalışmalardan birinde bebekler 12 ay izlenmiş, prematüre devam maması alan bebeklerde 3. 6. 9. ve12. ayda boy, ağırlık ve baş çevreleri daha iyi saptanmıştır (29). Bir başka çalışmada ise 6. ayda boy ve ağırlık prematüre devam maması alanlarda daha iyi bulunmuş, ancak baş çevresi ve 9-18 ayda gelişme skorları açısından iki grup arasında fark saptanmamıştır (30).

Prematüre devam mamasının taburculuktan sonra yaklaşık altı ay ya da bebeğin büyüme ve biyokimyasal parametreleri normal olana kadar verilmesini; standart mamaların yüksek laktoz içeriği ve düşük kalorisi nedeniyle kullanılmaması gerektiğini bildiren görüşler olmasına karşın; zenginleştirilmiş mamaların önemli avantajları olduğu ve kullanılmaları gerektiği konusunda da kesin bulgu yoktur (19). 2007 Cochrane Database değerlendirmesinde yapılan çalışmalarda bebekler 18 aylık olduğunda zenginleştirilmiş mamaların kullanılmasının standart mama kullanılmasına göre önemli bir avantaj sağladığının gösterilemediği bildirilmiştir. Bu mamalarla beslenen bebeklerin vitamin ve mineral desteğine gereksinimleri olmadığı bildirilmektedir (31).

Taburculuktan sonra prematüre maması kullanımı ile standart mamaların kullanımını karşılaştıran çalışmalarda ise bebeklerin ağırlık boy ve baş çevreleri standart mama kullananlara göre daha iyi bulunmuş, ancak nörolojik açıdan iki grup arasında fark saptanmamıştır (32). Anne sütünün prematüre bebeklerin beslenmesinde taburculuktan sonraki kullanımına ilişkin az sayıda çalışma vardır. Bir çalışmada hastanedeki izlem süresince zenginleştirilmiş anne

Türk Ped Arş 2010; 45: 80. Yıl 15-9
Turk Arch Ped 2010; 45: 80th Year: 15-9

sütü ile beslenen bebekler taburcu edilirken bir kısmı standart mama ile beslenmiş diğerlerine ise zenginleştirilmemiş anne sütü verilmiştir. Bu bebeklerin izleminde anne sütüyle beslenen grupta ilk yaşta özellikle kalsiyum ve fosfor eksikliği bulguları saptanmış ancak, iki yaşında anne sütü ile beslenen bebeklerin de mama ile beslenen grubu yakaladığı saptanmıştır. Diğer çalışmalarda da yalnızca anne sütü ile beslenen grupta ağırlık artışı daha yavaştır. Bu nedenle anne sütüyle beslenen prematüre bebeklerin yakın takip edilmesi önerilmektedir. Hastanede izlenirken kullanılan anne sütü zenginleştiricilerinin taburculuktan sonra uzun süreli kullanımının uygun olmayacağı, zenginleştiricilerin konsantrasyonunun taburcu edildikten sonra yaşı post konsepsiyonel terme yaklaşan bebekler için fazla olacağı düşünülmektedir (19).

Türk Neonatoloji Derneği, gebelik yaşı 35 haftanın ya da doğum ağırlığı 1 500 gramın altında olan premature bebeklerin yenidoğan ünitesinden taburcu edildikten sonra postkonsepsiyonel 52 hafta (düzeltilmis yaş 3 ay) olana kadar, anne sütüne zenginleştiricilerin katılarak beslenmelerini, mama alıyorlarsa prematüre maması ya da prematüre devam maması (postdischarge formula) ile beslenmelerini önermektedir.

Takipte kullanılacak biyokimyasal ölçümlerden fosfor ve BUN tabloda belirtilen değerin altında, alkalen fosfataz düzeyi üstünde ise bebeğin beslenmesi yeniden düzenlenmelidir. Daha sonraki izlemde ilk üç ayda ağırlık artışı 25-30 gr arasında, boy artışı hafta 0,7-1 cm olmalıdır. 3-12 ay arasında ağırlık artışı günde 10-15 gr, boy artışı haftada 0,4-0,6 cm arasında olmalıdır. Ek vitamin (D vitamini 200-400 IU) ve demir verilmesi (2 mg/kg/gün) özellikle anne sütü ile beslenen bebeklerde önerilmektedir. Anne sütüne ek olarak mama alan bebeklerde verilecek demir ve vitamin desteği alınan miktarla uyumlu olarak azaltılmalıdır. Ancak bir bebeğin günlük 500 ml mama tükettiğinde 200 IU D vitamini alabileceği dikkate alınmalıdır. Mama alan bebeklerde demirden zengin olan mamaların tercih edilmesi önerilmektedir.

Taburcu edilen prematüre bebeklerin nasıl beslenmeleri gerektiği konusunda fikir birliği yoktur. Prematüre bebeklerin beslenmelerinin taburculuk sonrasında da yakından izlenmesi gerektiği bilinmelidir (33).

Taburcu olduktan sonraki üç ay içinde günde 25-30 gr ağırlık artışı ve haftada 1,0 cm boy uzaması; 3-12 ay arasında ise 10-15 gr/gün kilo alması ve 0,4-0,6 cm/hafta boy uzaması bebeğin beslenmesinin iyi olduğunun göstergesidir (19).

Tablo 1. Taburculuk sonrası takip için izlenecek parametreler

Fosfor	<4,5 mg/dl
Alkalen fosfataz	>450 Iu/L
BUN	< 5 mg/dl
Retinol bağlayan protein	< 2,5 mg/dl
Prealbumin	<10 mg/dl

Sonuç

Büyüme (ağırlık, boy, baş çevresi) sürekli izlenmelidir. Büyüme geriliğine ya da hızlı yakalama büyümesine izin verilmeyecek bireysel yaklaşım gereklidir.

Gebelik yaşı 35 haftanın ya da doğum ağırlığı 1 500 gramın altında olan prematüre bebeklerin yenidoğan ünitesinden taburcu edildikten sonra postkonsepsiyonel 52 hafta (düzeltilmiş yaş 3 ay) olana kadar anne sutune zenginlestiricilerin katılarak beslenmeleri, mama alıyorlarsa prematüre maması ya da prematüre devam maması (postdischarge formula) ile beslenmesi önerilir.

Kaynaklar

1. De Curtis M, Rigo J . Extrauterine growth restriction in very-low-birthweight infants. Acta paediatrica 2004; 93: 1563-8. [Abstract] / [PDF]
2. Vohr BR, O'Shea M, Wright LL. Longitudinal multicenter follow-up of high-risk infants: why, who, when, and what to assess. Semin Perinatol 2003; 27: 333-42. [Abstract]
3. Ehrenkranz RA, Younes N, Lemons JA, et al. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. J Pediatr 1990; 104: 280-9. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
4. Lemons JA, Bauer CR, Oh W, et al. Very-low-birth-weight outcomes of the NICHD Neonatal Research Network, January 1995 through December 1996. Pediatrics 2001; 107: 1. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
5. Köksal N. Düşük doğum ağırlıklı bebeklerin izlemi. In: Yurdakök M, Erdem G (eds) Neonatoloji (1st ed) Ankara, Alp ofset publishing 2004; 254-63.
6. Dusick A, Vohr BR, Steichen J, Wright LL, Verter J. Factors affecting growth outcome at 18 months in extremely low birthweight (ELBW) infants. Pediatr Res 1998; 43: 213. [Abstract]
7. Saigal S, Stoskopf B, Streiner D et al.Growth trajectories of extremely low birth weight infants from birth to young adulthood: a longitudinal, population-based study. Pediatr Res 2006; 60: 751-8. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
8. Trebar B, Traunecker R, Selbmann HK, Ranke MB. Growth during the first two years predicts pre-school height in children born with very low birth weight (VLBW): results of a study of 1,320 children in Germany. Pediatr Res 2007; 62: 209-14. [Abstract]
9. Hack M, Schluchter M, Cartar L, Rahman M, Cuttler L, Borawski E. Growth of very low birth weight infants to age 20 years. Pediatrics 2003; 112: 30-8. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
10. Yiğit Ş. Prematüre bebeğin taburcu olduktan sonra beslenme takibi. Katkı 2005; 27: 463-70.
11. Uauy R, Mena P, Peirano P. Mechanisms for nutrient effects on brain development and cognition. Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme 2001; 5: 41-72. [Abstract] / [PDF]
12. Hay WW Jr, Lucas A, Heird WC, et al. Workshop summary: nutrition of the extremely low birth weight infant. Pediatrics 1999; 104: 1360-8. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
13. Peterson J, Taylor HG, Minich N, Klein N, Hack M. Subnormal head circumference in very low birth weight children: neonatal correlates and school-age consequences. Early Hum Dev 2006; 82: 325-34. [Abstract] / [PDF]
14. Lucas A. Long-term programming effects of early nutrition - implications for the preterm infant. J Perinatol 2005; 25: 2-6. [Full Text] / [PDF]
15. Barker DJ, Forsen T, Eriksson JG, Osmond C. Growth and living conditions in childhood and hypertension in adult life: a longitudinal study. J Hypertens 2002; 20: 1951-6. [Abstract]
16. Lucas A. Programming by early nutrition: an experimental approach. J Nutr 1998; 128: 401-6. [Abstract] / [PDF]

17. Fewtrell MS, Cole TJ, Bishop NJ, Lucas A. Neonatal factors predicting childhood height in preterm infants: evidence for a persisting effect of early metabolic bone disease? J Pediatr 2000; 137: 668-73. [Abstract] / [PDF]
18. Singhal A, Cole TJ, Lucas A. Early nutrition in preterm infants and later blood pressure: two cohorts after randomised trials. Lancet 2001; 357: 413-9. [Abstract] / [PDF]
19. Singhal A, Farooqi IS, O'Rahilly S, Cole TJ, Fewtrell M, Lucas A. Early nutrition and leptin concentrations in later life. Am J Clin Nutr 2002; 75: 993-9. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
20. Yiğit Ş. Taburculuk Sonrası Beslenme ve Anne Sütünün Güçlendirilmesi Güncel Pediatri 2008; 6: 145-6. [Full Text] / [PDF]
21. Wauben IP, Atkinson SA, Grad TL, Shah JK, Paes B. Moderate nutrient supplementation of mother's milk for preterm infants supports adequate bone mass and short-term growth: a randomized, controlled trial. Am J Clin Nutr 1998; 67: 465-72. [Abstract] / [PDF]
22. Rönnholm KA, Perheentupa J, Siimes MA. Supplementation with human milk protein improves growth of small premature infants fed human milk. Pediatrics 1986; 77: 649-53. [Abstract] / [PDF]
23. Greer FR. Post-discharge nutrition: What does the evidence support? Semin Perinatol 2007; 31: 89-95. [Abstract] / [PDF]
24. Kurl S, Heinonen K, Lansimies E. Pre- and post-discharge feeding of very preterm infants: impact on growth and bone mineralization. Clin Physiol Funct Imaging 2003; 23: 182-9. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
25. Heird WC. Determination of nutritional requirements in preterm infants, with special reference to 'catch-up' growth. Semin Neonatol 2001; 6: 365-5. [Abstract] / [PDF]
26. Schanler RJ. Post-discharge nutrition for the preterm infant. Acta Paediatrica 2005; 94: 68-73. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
27. Bhatia J. Post-discharge nutrition of preterm infants. Journal Perinatol 2005; 25: 15-6. [Abstract] / [PDF]
28 Grifffin IJ. Postdischarge nutrition for high risk neonates. Clin Perinatol 2002; 29: 327-44. [Abstract] / [Full Text]
29. Lucas A, Fewtrell MS, Morley R, Singhal A, Abbott RA, Isaacs E. Randomizedtrial of nutrient-enriched formula versus standard formula for postdischarge preterm infants. Pediatrics 2001; 107: 683-9. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
30. Carver JD, Wu PY, Hall RT, et al. Growth of preterm infants fed nutrient-enriched or term formula after hospital discharge. Pediatrics 2001; 107: 683-9. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
31. Henderson G, Fahey T, McGuire W. Nutrient-enriched formula versus standard term formula for preterm infants following hospital discharge. Cochrane Database Syst Rev 2007: 17; CD004696. [Abstract]
32. Cooke RJ, Griffin IJ, McCormick K, Wells JC, Smith JS, Robinson SJ. Feeding preterm infants after hospital discharge: effect of dietary manipulation on nutrient intake and growth. Pediatr Res 1998; 43: 355-60. [Abstract] / [Full Text]
33. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Nutritional needs of preterm infants In: Kleinman RE, (ed) Pediatric Nutrition Handbook. Elk Groove Village: American Academy of Pediatrics 1998: 55-88. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]